



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B61F 5/02, 5/14, B60G 11/28, 11/56		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/22702
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Oktober 1994 (13.10.94)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/01226		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 17. December 1993 (17.12.93)		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(30) Prioritätsdaten: G 93 04 837.8 U 30. März 1993 (30.03.93) DE			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KNORR-BREMSE AG [DE/DE]; Moosacher Strasse 80, D-80809 München (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÖLZL, Stefan [DE/DE]; Franziskanerstrasse 7, D-81669 München (DE). PHILIPP, Roland [DE/DE]; Hoernlestrasse 22, D-12555 Berlin (DE). REICHERT, Peter [DE/DE]; Wühlischstrasse 14, D-10245 Berlin (DE). BABNIK, Klaus-Henning [DE/DE]; Rathausstrasse 11, D-10178 Berlin (DE).			

(54) Title: SWAY BRACE WITH SPRUNG SUPPORT AND SUPPLEMENTARY AND EMERGENCY SPRING

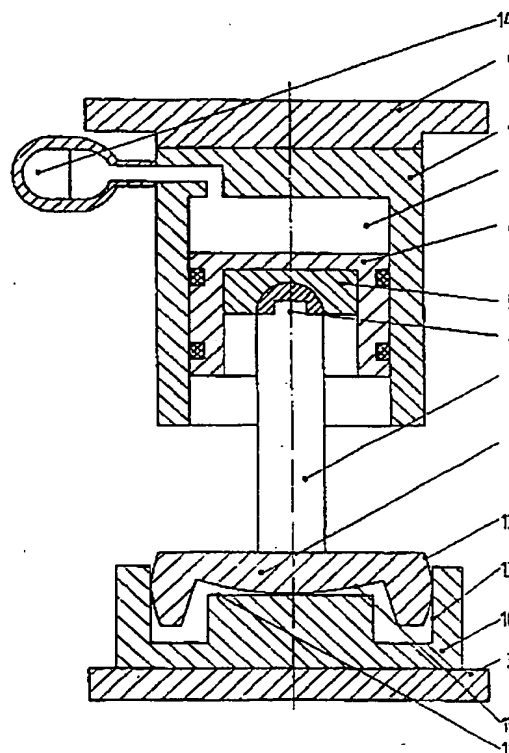
(54) Bezeichnung: PENDELSTÜTZE MIT FEDERNDEN STÜTZKÖRPER UND ZUSATZ- UND NOTFEDER

(57) Abstract

The invention relates to a sway brace on rail vehicles. The aim of the invention is to find a solution in which the effort and expense needed to produce the sprung sway braces can be reduced and the transverse forces and the resultant wear occurring on deflection can be reduced to the minimum. This is achieved by the invention in that one end of the sprung sway braces in a special design is arranged in a support with defined guide surfaces (13), while the other end is secured to the piston (6) of a hydraulic cylinder (7) via an axial rocker bearing (15). In addition, there is a disc spring column (17) above the sway brace.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Pendelstütze an Schienenfahrzeugen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu erarbeiten, bei der für die Herstellung der federnden Pendelstütze erforderliche Aufwand gesenkt wird und die beim Ausschwenken auftretenden Querkraften und der entsprechende Verschleiss auf ein Minimum begrenzt werden. Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein Ende der gefederten Pendelstütze, speziell gestaltet, in einem Auflagekörper mit definierten Führungsflächen (13) angeordnet wird, während das andere Ende über ein Axialgelenklager (15) am Kolben (6) eines Hydraulikzylinders (7) befestigt ist. Ausserdem wird oberhalb der Pendelstütze eine Tellerfedersäule (17) vorgesehen.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauritanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

## B e s c h r e i b u n g

Pendelstütze mit federndem Stützkörper  
und Zusatz- und Notfeder

Die Erfindung betrifft eine Pendelstütze an Schienenfahrzeugen.

Pendelstützen werden zur parallelen Verschiebung von Bauteilen an Schienenfahrzeugen verwendet.

Diese Pendelstützen bestehen aus länglichen Körpern, deren Enden gewölbte Flächen oder Kugelflächen besitzen und die sich zumeist auf ebenen Druckflächen abstützen.

Zur Verhinderung einer seitlichen Verschiebung der Pendelstützen werden Führungen verwendet, deren eine Fläche von einer zyklodischen Kurve und die ander von einem Kreiszylinder gebildet wird.

Es sind Pendelstützen bekannt, bei denen der Stützkörper nicht starr ist, sondern von zwei teleskopartig ineinander verschiebbaren Hülzen gebildet wird, wobei eine Schraubenfeder die Stützkraft von einem Teil der Stütze auf den anderen überträgt.

Beispiele zeigen die DE 810 333 und 833 745.

ERSATZBLATT

Die Pendelstützen können so ausgelegt werden, daß Rückstellkräfte auftreten, die den Wagenkasten immer wieder in die Mittellage zurückführen. Die Größe der Rückstellkräfte läßt sich variieren, so daß eine für den Fahrzeuglauf günstige Querschwingfrequenz erreicht werden kann.

Um bei schneller Bogenfahrt einen zu großen Wankwinkel zu vermeiden oder bei Ausfall der Federung Radentlastungen zu verhindern, sind Zusatzfedern erforderlich, die nach einem bestimmten Federweg der Hauptfederung einsetzen und die Gesamtfederung steifer machen bzw. bei Ausfall der Hauptfederung die Abfederung des Wagenkastens allein übernehmen.

Die bekannten Lösungen haben den Nachteil, daß die zykloidische Kurve für die eine seitliche Führungsfläche in der Fertigung teuer ist und daß bei federnden Pendelstützen zusätzliche Führungselemente zur Aufnahme von Querkräften erforderlich sind, die verschleißbehaftet sind und deshalb geschmiert werden müssen, wobei hinzukommt, daß auch die Seitenführungsflächen gewisse Querkräfte aufzunehmen haben, wenn infolge der Teleskopführung die beiden Kalotten nicht mehr denselben Mittelpunkt haben, sobald die Stütze aus der Mittellage schwenkt.

Es sind Zusatzfedern bekannt, die in der Hauptfeder, z.B. Luftfeder, oder um die bzw. neben der Hauptfeder angeordnet sind.

ERSATZBLATT

Diesen Zusatzfedern haftet der Mangel an, daß sie bei ihrer Wirkung das Querschwingen des Wagenkastens stark behindern und damit die Laufgüte horizontal quer verschlechtern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu erarbeiten, bei der der für die Herstellung der federnden Pendelstütze erforderliche Aufwand gesenkt wird, die beim Ausschwenken auftretenden Querkkräfte und der entsprechende Verschleiß auf ein Minimum begrenzt werden, und bei der die Zusatzfeder auch nach ihrem Einsetzen keinen Einfluß auf das Querschwingen des Wagenkastens ausübt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Ende der gefederten Pendelstütze, speziell gestaltet, in einem Auflagekörper mit definierten Führungsflächen angordnet wird, während das andere Ende über ein Axialgelenklager am Kolben eines Hydraulikzylinders befestigt ist, und daß über dem Kolben einer Pendelstütze mit federndem Stützkörper eine Zusatzfeder, zweckmäßigerweise eine Tellerfedersäule, angeordnet ist, gegen die der Kolben nach Durchlaufen eines bestimmten Weges des federnden Stützkörpers anläuft, wodurch sich die vertikale Federkonstante der Wagenkastenabfederung erhöht und ein zu großer Wankwinkel vermieden wird bzw. gegen die der Kolben bei Druckverlust im Zylinder infolge z.B. Leitungsbruches drückt, so daß die Zusatzfeder als Notfeder wirkt, wobei in beiden Fällen die aus der Wagenkastenmasse

ERSATZBLATT

wirkende Kraft über das Gelenk im Kolben der Pendelstütze in diese eingeleitet wird, wodurch das Querschwingen des Wagenkastens unbeeinflusst bleibt.

Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

Es zeigt:

Figur 1 : Darstellung der erfindungsgemäßen Lösung

Figur 2 : Erfindungsgemäße Lösung mit Zusatz- und Notfeder

Es ergibt sich folgende Anordnung:

An dem oberen Bauteil 9 des Schienenfahrzeuges ist ein Zylinder 7 befestigt, in dem ein Kolben 6 geführt wird, der einen Kolbenraum 8 bildet, welcher mit einem Druckspeicher 14 in Verbindung steht, und in dem sich unter Druck stehendes Öl befindet.

Am Kolben 6 ist über ein Gelenk 5 das Ende 4 der Stütze 1 der Pendelstütze befestigt.

Das andere Ende 2 der Stütze 1 weist eine Endfläche 15 auf, die sich, kugelförmig gestaltet, auf der Fläche 11 des am unteren Bauteil 3 befestigten Bauteiles 10 abstützt und dessen Mantelfläche 12, die durch Kreissegmente mit unterschiedlichen Radien, deren Einstichpunkte auf der

ERSATZBLATT

Fläche 11 bei der Mittelstellung der Stütze 1 liegen, erzeugt wird, sich also bei den praktisch vorkommenden Ausschwenkwinkeln noch einwandfrei klemmungsfrei abstützen kann.

Alternativ kann auch die Fläche 11 kugelförmig gestaltet werden, während die Endfläche 15 des Endes 2 der Stütze 1 eben gestaltet ist, oder es kann die Gegenfläche 13 am Bauteil 10 eine Rotationsfläche mit zwei oder mehr kreisförmigen Kurven sein, während die Mantelfläche 12 als gerade, kreiszylindrische Fläche ausgebildet ist. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird über dem Kolben 6 der Stütze 1 am Zylinder 7 ein in den Kolbenraum 8 des Zylinders 7 ragender Zapfen 16 angeordnet, über dem sich eine Tellerfedersäule 17 befindet.

Es zeigt sich folgende Funktion:

Das im Kolbenraum 8 befindliche Hydrauliköl wirkt in Verbindung mit dem Druckspeicher 14 als elastisches Medium und federt damit das Bauteil 9, an dem der Zylinder 7 befestigt ist, gegenüber dem Bauteil 3 ab. Die Stützkraft wird dabei über den Kolben 6 in das Gelenk 5 und von diesem in die Stütze 1 und damit in das Bauteil 3 geleitet. Bei Querbewegungen des Bauteiles 9 schwenkt die Stütze 1 aus und das Ende 2 der Stütze 1 rollt auf der Fläche 11 ab, wobei die Mantelfläche 12 klemmungsfrei an der Gegenfläche 13

ERSATZBLATT

entlanggleitet und damit eine Querbewegung der Stütze 1 verhindert.

Da der Radius der Endfläche 15, kugelförmig gestaltet, größer ist als der Abstand des Gelenkes 5 von der Fläche 11, ergibt sich bei Querbewegungen des Bauteiles 9 ein rückstellendes Moment, das infolge des konstanten Abstandes des Gelenkes 5 von der Fläche 11 unabhängig vom Federweg des Bauteiles 9 ist.

Die über dem Kolben 6 der Stütze 1 mit federndem Zylinder 7 angeordnete Tellerfedersäule 17, die unten auf einem Zapfen 16 aufsitzt, dessen unteres Ende in den Kolbenraum 8 ragt und gegen das der Kolben nach Durchlaufen eines bestimmten Weges drückt, wobei die Tellerfedersäule 17 zusammengedrückt wird, bewirkt, daß die aus der Wagenkastenmasse herrührende Kraft über das Gelenk 5 im Kolben 6 in die Stütze 2 geleitet wird, die das, durch das Wirken der Tellerfedersäule 17 unbeeinflusste Querschwingen des Wagenkastens ermöglicht.

ERSATZBLATT



## B e z u g s z e i c h e n l i s t e

- 1 = Stütze
- 2 = Ende
- 3 = Bauteil
- 4 = Ende
- 5 = Gelenk
- 6 = Kolben
- 7 = Zylinder
- 8 = Kolbenraum
- 9 = Bauteil
- 10 = Bauteil
- 11 = Ebene
- 12 = Mantelfläche
- 13 = Gegenfläche
- 14 = Druckspeicher
- 15 = Endfläche
- 16 = Zapfen
- 17 = Tellerfedersäule

**ERSATZBLATT**

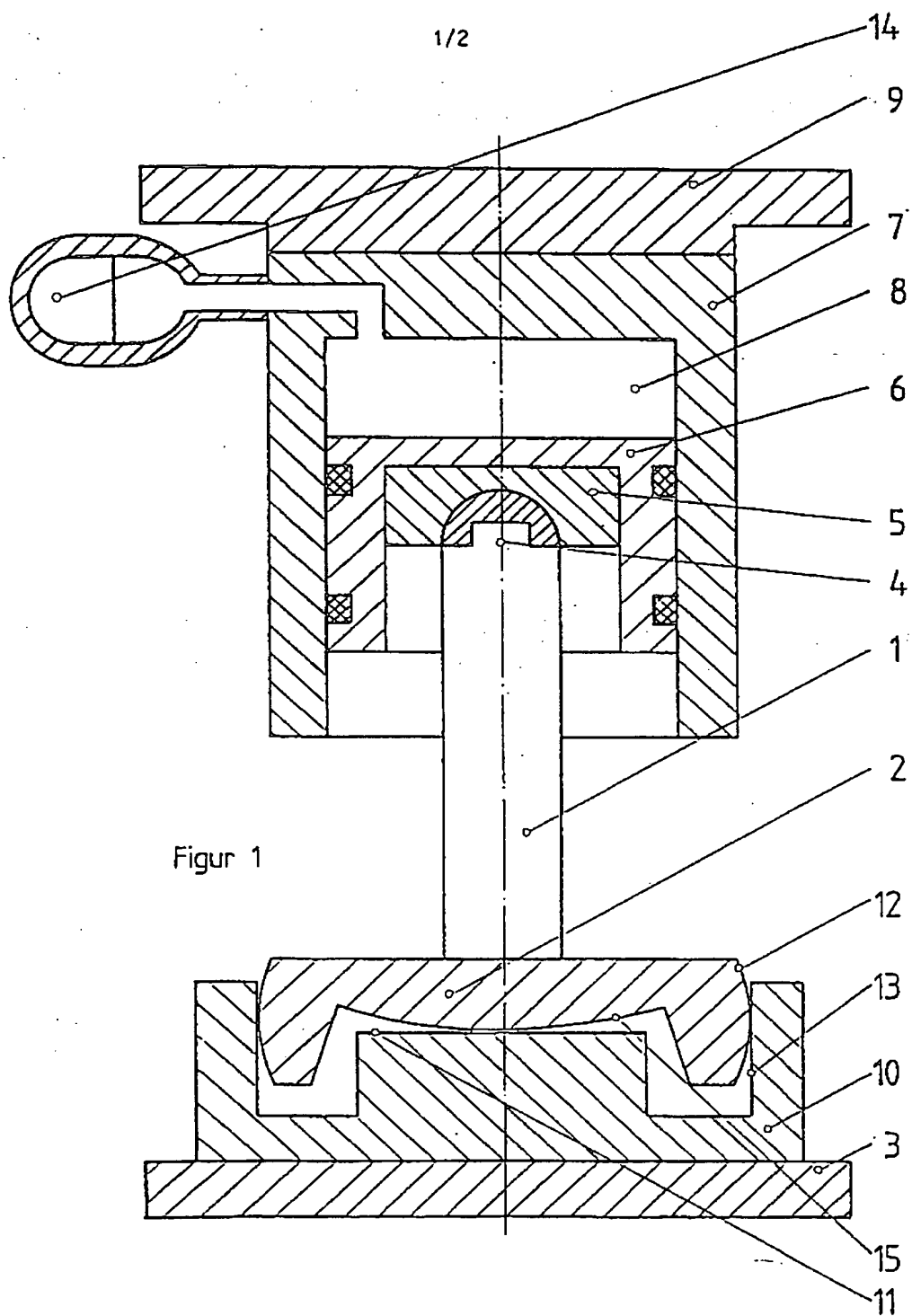
## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Pendelstütze mit federndem Stützkörper und Zusatz- und Notfeder, angeordnet an Schienenfahrzeugen zwischen zwei Bauteilen, wobei der Stützkörper aus einem Zylinder (7) mit einem Kolben (6), dessen Kolbenraum (8) mit einem Druckspeicher (14) in Verbindung steht und einer Stütze (1) gebildet wird, gekennzeichnet dadurch, daß das untere Ende (2) der Stütze (1) sich auf einer Fläche (11) des Bauteiles (10) abstützt, wobei die Endfläche (15) des unteren Endes (2) der Stütze (1) und/oder die Fläche (11) als Kugelfläche ausgestaltet ist, während das obere Ende (4) der Stütze (1) über ein Gelenk (5) an dem Kolben (6) des Zylinders (7) befestigt ist und daß die Mantelfläche (12) des unteren Endes (2) der Stütze (1) oder deren Gegenfläche (13) am Bauteil (10) eine Rotationsfläche mit zwei oder mehr kreisförmigen Kurven als Erzeugende ist, während die jeweils andere Mantelfläche (12) oder Gegenfläche (13) als gerade, kreiszylindrische Fläche ausgebildet ist.

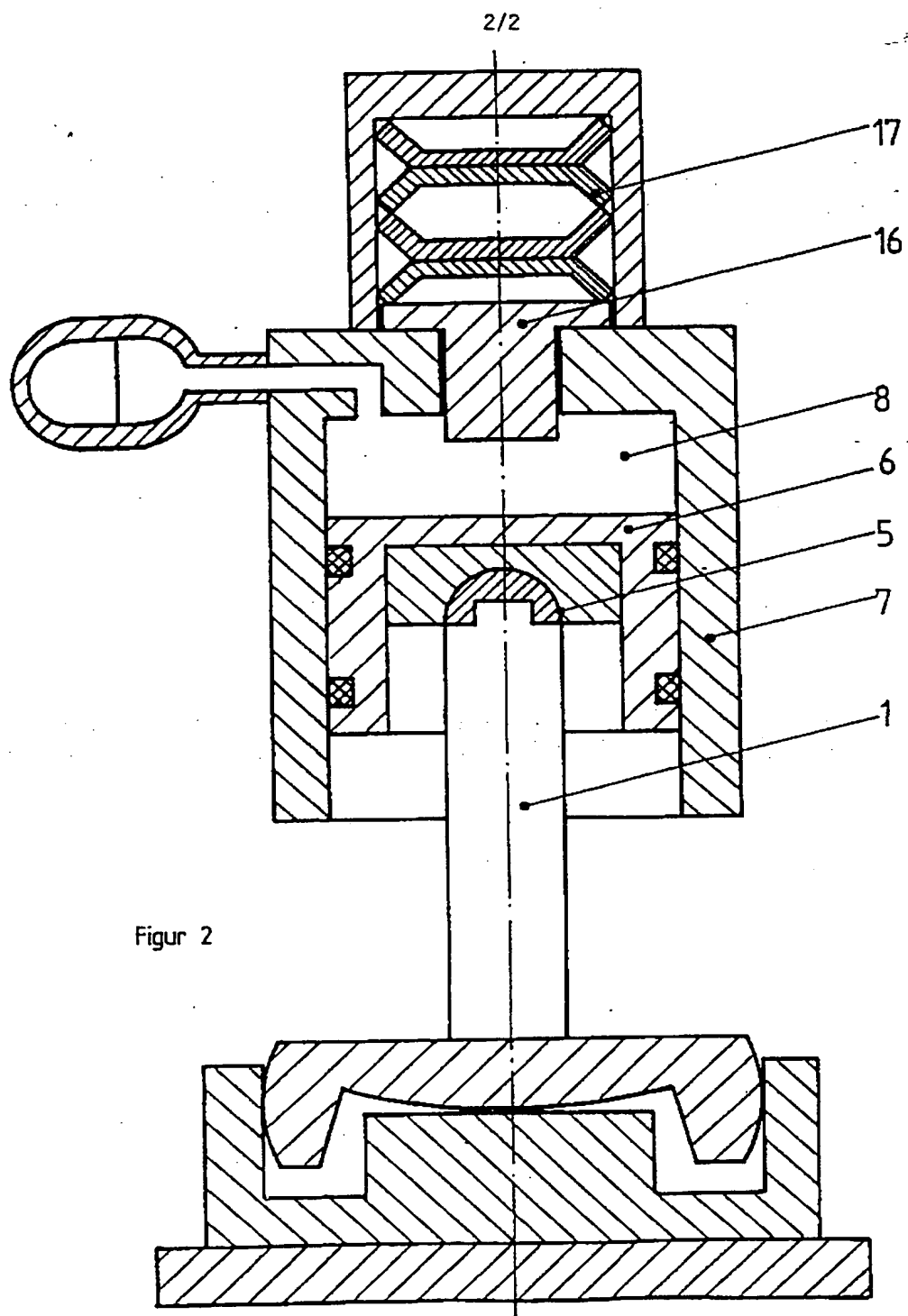
**ERSATZBLATT**

2. Pendelstütze nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Endfläche (15) des unteren Endes (2) der Stütze (1) als Kugelfläche und die Fläche (11) des Bauteiles (10) eben ausgebildet ist, und daß die Mantelfläche (12) des unteren Endes (2) der Stütze (1) eine Rotationsfläche mit zwei oder mehr kreisförmigen Kurven als Erzeugende ist, während die Gegenfläche (13) als gerade, kreiszylindrische Fläche ausgebildet ist.

3. Pendelstütze nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß eine Tellerfedersäule (17) über dem Kolben (6) der Stütze (1) am Zylinder (7) derart angeordnet ist, daß die Tellerfedersäule (17) unten auf einem Zapfen (16) aufsitzt, dessen unteres Ende in den Kolbenraum (8) des Zylinders (7) ragt.



ERSATZBLATT



Figur 2

ERSATZBLATT

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/DE 93/01226

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 5 B61F5/02 B61F5/14 B60G11/28 B60G11/56		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 5 B61F B60G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,863 743 (ZAVODY V. I. LENINA PILZEN, NARODNI PODNIK) 29 March 1961 see page 1, line 75 - page 2, line 25; figures 1,2	1,2
A	DE,B,10 83 299 (O. CLAUSEN) 15 June 1960 see column 4, line 1 - line 54; figures 1,2	1,2
A	DE,B,10 94 786 (KRAUSS - MAFFEI AG) 15 December 1960 see column 3, line 22 - column 4, line 7; figure 1	1,2
A	FR,A,1 118 460 (C. A. VOIGT) 6 June 1956 see page 2, left column, line 25 - right column, line 23; figure 1	1,2
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  6 April 1994		Date of mailing of the international search report  20.04.94
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Chlosta, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.  
PCT/DE 93/01226

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-863743		NONE	
DE-B-1083299		NONE	
DE-B-1094786		NONE	
FR-A-1118460		NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 93/01226

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 5 B61F5/02 B61F5/14 B60G11/28 B60G11/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 5 B61F B60G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,863 743 (ZAVODY V. I. LENINA PILZEN, NARODNI PODNIK) 29. März 1961 siehe Seite 1, Zeile 75 - Seite 2, Zeile 25; Abbildungen 1,2	1,2
A	DE,B,10 83 299 (O. CLAUSEN) 15. Juni 1960 siehe Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 54; Abbildungen 1,2	1,2
A	DE,B,10 94 786 (KRAUSS - MAFFEI AG) 15. Dezember 1960 siehe Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildung 1	1,2
A	FR,A,1 118 460 (C. A. VOIGT) 6. Juni 1956 siehe Seite 2, linke Spalte, Zeile 25 - rechte Spalte, Zeile 23; Abbildung 1	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \* "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \* "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \* "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \* "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \* "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. April 1994

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

20.04.94

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beamteter

Chlosta, P



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 93/01226

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 5 B61F5/02 B61F5/14 B60G11/28 B60G11/56

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 5 B61F B60G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,863 743 (ZAVODY V. I. LENINA PILZEN, NARODNI PODNIK) 29. März 1961 siehe Seite 1, Zeile 75 - Seite 2, Zeile 25; Abbildungen 1,2	1,2
A	DE,B,10 83 299 (O. CLAUSEN) 15. Juni 1960 siehe Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 54; Abbildungen 1,2	1,2
A	DE,B,10 94 786 (KRAUSS - MAFFEI AG) 15. Dezember 1960 siehe Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildung 1	1,2
A	FR,A,1 118 460 (C. A. VOIGT) 6. Juni 1956 siehe Seite 2, linke Spalte, Zeile 25 - rechte Spalte, Zeile 23; Abbildung 1	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*A\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. April 1994

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

20.04.94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Chlosta, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 93/01226

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 5 B61F5/02 B61F5/14 B60G11/28 B60G11/56

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 5 B61F B60G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,863 743 (ZAVODY V. I. LENINA PILZEN, NARODNI PODNIK) 29. März 1961 siehe Seite 1, Zeile 75 - Seite 2, Zeile 25; Abbildungen 1,2	1,2
A	DE,B,10 83 299 (O. CLAUSEN) 15. Juni 1960 siehe Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 54; Abbildungen 1,2	1,2
A	DE,B,10 94 786 (KRAUSS - MAFFEI AG) 15. Dezember 1960 siehe Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildung 1	1,2
A	FR,A,1 118 460 (C. A. VOIGT) 6. Juni 1956 siehe Seite 2, linke Spalte, Zeile 25 - rechte Spalte, Zeile 23; Abbildung 1	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \* "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \* "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \* "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \* "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. April 1994

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20.04.94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chlosta, P